

TÍTULO

“EFECTIVIDAD TOPICA DEL
HIDROXIDO DE ALUMINIO EN EL
TRATAMIENTO DE CARIES
DENTAL INCIPIENTE DE
INCISIVOS PERMANENTES, EN
ESCOLARES DE 9 A 12 AÑOS DE
EDAD DE LA I.E.P AUGUSTO
CARDICH, HUANUCO 2017”

"TOPICAL EFFECTIVENESS OF
ALUMINUM HYDROXIDE IN THE
TREATMENT OF INCIPIENT
TOOTH DECAY OF PERMANENT
INCISORS, IN SCHOOLCHILDREN
FROM 9 TO 12 YEARS OF AGE,
I.E. P AUGUSTO CARDICH,
HUANUCO 2017"

Autor: WILDER REQUEZ ROBLES

RESUMEN

Determinar la efectividad tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental incipiente de incisivos permanentes, en escolares de 09 a 12 años, Huánuco, 2015. Métodos. Estudio cuasi experimental, analítico, observacional, prospectivo y transversal en 32 niños de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco. Resultados. El 25% (3 a 4 incisivos) representa los incisivos permantes afectados, ubicados en el maxilar superior. El 59,4% de niños presentaron un pH ácido pre aplicación tópica del hidróxido de aluminio, se observó que el 56,3% existen más de 10 000 estreptococos por campo la cual necesitan un medio ácido para cumplir con sus funciones vitales de supervivencia. Al disminuir las concentraciones de iones de hidrogeno en la saliva por acción del

hidróxido de aluminio (en tiempos de 15, 60 minutos y 24 horas) va a favorecer a la remineralización de las lesiones incipientes o “manchas blancas”. Los estreptococos muestran una tendencia a disminuir en un tiempo de 15 y 60 minutos respectivamente, pero no a las 24 horas con una frecuencia de 28,2%, para mantener los niveles de estreptococos en un promedio de 10 000 o menos por campo. Por la causal, el hidróxido de aluminio demostró su eficacia en el proceso de regresión de un estado patológico desmineralizado a una remineralización de las superficies del esmalte dañados; siendo efectivo hasta un 34,4 % más que el gel de flúor al 1,23 %, en un tiempo aproximado de 30 días.

Conclusiones. La aplicación tópica del hidróxido de aluminio demostró su efectividad en el tratamiento de la caries dental incipiente.

Palabras clave: Hidróxido de aluminio, caries dental, incipiente.

ABSTRACT

To determine the topical effectiveness of aluminum hydroxide in the treatment of incipient dental caries of permanent incisors, in students aged 9 to 12 years, Huánuco, 2015. Methods. Quasi experimental, analytical, observational, prospective and transversal study in 32 children of the I.E.P Augusto Cardich, Huánuco. Results. The 25% (3 to 4 incisors) represents the affected permanent incisors, located in the upper jaw. 59.4% of children had acidic pH pre-topical application of aluminum hydroxide, it was observed that 56.3% exist more than 10 000 streptococci per field

which need acidic means to fulfill their vital survival functions. By decreasing the concentrations of hydrogen ions in the saliva by the action of aluminum hydroxide (in times of 15, 60 minutes and 24 hours) will favor the remineralization of the incipient lesions or "white spots". Streptococci showed a tendency to decrease in a time of 15 and 60 minutes respectively, but not at 24 hours with a frequency of 28.2% (9), to maintain streptococci levels by an average of 10,000 or less per field. By the causal, aluminum hydroxide demonstrated its effectiveness in the process of regression of a demineralized pathological state to a remineralization of damaged enamel surfaces; being effective up to 34.4% more than the 1.23% fluoride gel, in an approximate time of 30 days. Conclusions. The topical application of aluminum hydroxide demonstrated its effectiveness in the treatment of incipient dental caries.

Key words: Aluminum hydroxide, dental caries, incipient

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos ha existido una creciente preocupación por las enfermedades del aparato dentario y su tratamiento. Muchos intelectuales se han interesado en conocer que es la caries y cuál es su causa; considerando en principio, que es un proceso patológico complejo de origen infeccioso y transmisible que afecta las estructuras dentarias, ocasionando desequilibrio bioquímico que ante condiciones vulnerables, conduce a cavitación que afecta el esmalte

dental y altera el complejo dentino-pulpar. **Según (1)**

La disminución de la caries dental en nuestro entorno es un hecho aceptado. Los estudios epidemiológicos así lo han venido demostrando a lo largo de los últimos años. Por otro lado parece confirmarse la hipótesis de la acumulación de la enfermedad en determinados grupos de población que se han denominado "Población en Riesgo". **Según (2)**

La correspondencia de la patología dental con la placa dental, ha merecido bastante atención durante los posteriores años, es debido a esa razón la higiene oral es tomada en cuenta como una costumbre, en el cual el cepillado dental viene a ser la acción fundamental siendo la más importante.

Cuando se carece de una adecuada higiene bucal, las áreas de nuestra dentadura se encuentran expuestas a las colonizaciones de muchos microorganismos. **Según (3)**

Camurça y cols menciona que la OMS recomienda que en los estudios epidemiológicos y en el estudio sobre la caries de la dentadura el índice de experiencia de las caries para los dientes permanentes y deciduas, estas deben de ser manejadas durante las edades de entre los cinco y los doce años. **Según (4)**

Por otro lado cuando se tiene doce años es esencialmente significativo para la epidemiología de la caries en los pequeños, ya que a esta edad han sido designadas como estándares para la vigilancia mundial de la caries en el contexto internacional y así poder monitorear tendencias de la enfermedad". **Según (5).**

Las entidades de salud han realizado campañas e implementado programas de promoción y para prevenirla salud bucal, sin embargo no se observa el deseado impacto; por lo que debemos considerar que puedan existir falencias en la calidad en los programas implementados con motivo de la vigilancia de ésta patología. **Según (6)**

De esta manera, el presente trabajo buscó encontrar una solución en razón a la caries dental mediante la aplicación tópica del hidróxido de aluminio para la mejora de la salud de los escolares.

PROBLEMA

¿Cuál es la efectividad tópica del Hidróxido de Aluminio en la caries dental incipiente de incisivos permanentes, en escolares de 09 a 12 años de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco, 2017?

MATERIALES Y METODOS

METODO

Por el número de variables, el presente estudio fue analítico, ya que consta de dos variables (variable independiente y dependiente).

Según la intervención del investigador, el estudio es cuasi experimental, ya que no se llevó a cabo necesariamente en un laboratorio y se manipulo deliberadamente la variable independiente para establecer la relación que existe con la variable dependiente, teniendo grupos intactos y formados con equivalencia bajo los criterios de selección, se ha relacionado y

correlacionado a lo más dos variables categóricas.

Por el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el estudio es prospectivo, porque se registró la información existente en tiempo presente. Y, es transversal puesto que los datos son medidos en dos oportunidades (pre y post intervención)

NIVEL DE INVESTIGACION

La investigación fue de tipo **cuasi experimental**, ya que se propone la aplicación tópica del hidróxido de aluminio que nos permitirá evaluar la eficacia en el tratamiento de la caries dental incisiva

TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

MUESTRA

Se obtuvo por la técnica no probabilística por conveniencia. En los estudios cuasi experimentales se decide el tamaño de la muestra, considerando 08 para cada edad, 04 para cada género, siendo un total de 32 niños distribuidos

INSTRUMENTOS

FICHA DE REGISTRO: Para identificar y clasificar a los pacientes sujetos a estudio según edad y sexo.

FICHA INDIVIDUAL DE REGISTRO DE DATOS: Para evaluar el Índice de Higiene Oral Simplificado, y el CPOD.

REGISTRO DE pH DE LA SALIVA: Para medir la capacidad Buffer de la saliva, mediante el método de Ericson

FICHA DE REGISTRO DE RECUESTO BACTERIOLÓGICO:

Para evaluar la cantidad de microorganismos asociados a la caries

RESULTADOS

TABLA N°1

Frecuencia de la caries dental incipiente en incisivos permanentes según ubicación en el maxilar en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Ubicación en el maxilar	N= 32	
	Caries dental incipiente	
	F	%
Superior	21	65,6%
Inferior	11	34,4%
Total	32	100%

Fuente: ficha de Odontograma-CPOD-índice de placa.

En la presente tabla se observa la frecuencia de caries dental incipiente en incisivos permanentes, del total de la población de estudio 100% (32) según los criterios de inclusión, 21 niños presentaron caries incipiente en los incisivos del maxilar superior lo que constituye una frecuencia de 65,63% y el 34,37 % (11) presentaron caries incipiente en el maxilar inferior.

En conclusión las caries dentales incipientes se inician con mayor frecuencia en la región anterior del maxilar superior.

TABLA N°2

Descripción del número de incisivos permanentes afectados por la caries dental incipiente (CDI) según sexo, en niños de 9 a 12 años de edad en la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Número de incisivos permanentes afectados por la caries dental incipiente (CDI)	N= 32					
	Sexo					
	Masculino		Femenino			
	f	%	f	%	TOTAL	
1 a 2 incisivos	6	18.8	7	21.9	13	40.6
3 a 4 incisivos	8	25.0	8	25.0	16	50.0
5 a 6 incisivos	2	6.2	1	3.1	3	9.4
7 a 8 incisivos	0	0.0	0	0.00	0	0.0
Total	16	50	16	50	32	100

Fuente: ficha de odontograma-CPOD-índice de placa.

En el tabla N° 2 al cuantificar las caries dentales incipientes, se observa a cada unidad dentaria independientemente de cuantas lesiones incipientes pueden haber en un mismo diente, por lo tanto podemos observar que del 100 % (32) de la población en estudio distribuidos según sexo, el 50% (16) presenta afectado de 3 a 4 incisivos permanentes con lesión cariosa incipiente en el sexo masculino y femenino en un 25% (8), el 40,6 % (13) presenta lesión cariosa inicial de 1 a 2 incisivos con un 18.8% (6) en el masculino y el 21,9% (7) en el sexo femenino. Asimismo, el 9,4% (3) tiene afectado de 5 a 6 incisivos en el sexo masculino en un 6,2% (2) y femenino en un 3,1% (1), finalmente de 7 a 8 incisivos no presentan lesión cariosa.

TABLA N°3

Evaluación del pH salival mediante el método de Ericsson en ambos grupos de estudio pre aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupos de Estudio	N= 32									
	pH SALIVAL									
	Alto (más de 4,75)		Normal (4.25 – 4.75)		Bajo (3.50 – 4.24)		Muy Bajo (meno)		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Experi mental	1	3,1	5	15,6	10	31,3	0	0	16	50
Control	1	3,1	6	18,8	9	28,1	0	0	16	50
Total	2	6,2	11	34,4	19	59,4	0	0	32	100

Fuente: Ficha de registro de pH salival.

En la tabla N° 3, se evalúa el pH salival mediante el método de Ericsson en ambos grupos de estudio previa aplicación tópica (Hidroxido de aluminio y flúor al 2%) respectivamente. Del 100 % (32), un 59,4 % (19) presentaron un pH salival bajo de los cuales el 31,3 % corresponde al grupo experimental y el resto al grupo control, quiere decir que el grupo experimental con la pre aplicación del Hidroxido de aluminio tiene mayor riesgo al tener un pH salival ácido. El 34,4% (11) presentan pH salival normal de los cuales el 18,8% (6) en el grupo control y el 15,6% (5) en el grupo experimental Por otro lado el 6,2 % presentan un pH salival alto (alcalino o ligeramente alcalino o básico) por lo cual las lesiones cariosas incipientes son mínimas.

TABLA N°4

Cantidad de estreptococos en saliva y placa bacteriana según grupos de estudio asociados a la caries dental pre aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente de incisivos permanentes en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupos de estudio	N= 32							
	Cantidad De Estreptococos por campo							
	Más de 10000		10000		Menos de 10000		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%		
Grupo experime ntal	10	31	6	18,8	0	0	16	50
Grupo control	8	25	7	21,9	1	3,1	16	50
Total	18	56,3	13	40,7	1	3,1	32	100

Fuente: Ficha de registro de recuento bacteriológico.

En el tabla N° 4, se evalúa la cantidad de estreptococos en saliva y placa bacteriana asociados a la caries dental pre aplicación tópica del hidróxido de aluminio y flúor gel en los grupos de estudio respectivamente. Del total 100% (32) se observa que el 56,3% de niños poseen más de 10 000 estreptococos por campo, de los cuales el 31,3% (10) corresponde al grupo experimental y el 25% (8) al control. Asimismo, el 40,7% (13) presenta 1000 estreptococos, finalmente el 3,1 % tiene menos de 10 000 estreptococos por campo correspondiente al grupo control.

TABLA N°5

Evaluación del pH salival mediante el método de Ericsson en ambos grupos de estudio a los 15 minutos de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupos de Estudio	N= 32									
	pH SALIVAL									
	Alto (Más de 6.50)		Normal (5.75-6.50)		Bajo (4.00-5.74)		Muy Bajo (Menos de 4.00)		TOTAL	
	f	%	F	%	f	%	f	%		
Experi mental	11	34.4	4	13	1	3.1	0	0	16	50
Control	0	0	1	3.1	8	25	7	21.9	16	50
Total	11	34.4	5	16	9	28	7	21.9	32	100

Fuente: Ficha de registro del pH salival.

En la tabla N° 5, se evalúa el pH salival asociado a la caries dental, en ambos grupos de estudio mediante el método de Ericsson, después de 15 minutos de aplicado el gel de flúor (grupo control) y el hidróxido de aluminio (grupo experimental). Del total observamos que generalmente a los 15 minutos el pH salival incrementa su valor, haciendo una frecuencia de 34,4 % (11 niños), lo que demuestra que para el grupo experimental es favorable la aplicación tópica del hidróxido de aluminio. El pH salival normal hace una frecuencia de 15,6 % (5), de los cuales el 12,5 % (4) pertenecen al grupo experimental y el 3,1 % (1) al grupo control. A los 15 minutos en ambos grupos de estudio se manifiesta los cambios en los valores del pH salival, en donde, para el grupo experimental es favorable. Al contrario en el 25 % (8) del grupo control el pH salival

es bajo, lo que demuestra que no es favorable en el grupo control.

TABLA N°6

Evaluación del pH salival mediante el método de Ericsson en ambos grupos de estudio a los 60 minutos de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupos de Estudio	N= 32									
	pH SALIVAL									
	Alto (Más de 6.50)		Normal (5.75-6.50)		Bajo (4.00-5.74)		Muy Bajo (Menos de 4.00)		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Experimental	10	31.3	5	15.6	1	3.1	0	0	16	50
Control	0	0	2	9.4	8	21.9	6	19	16	50
Total	10	31.3	7	25	9	25	6	19	32	100

Fuente: Ficha de registro del pH salival.

En el tabla N° 6 se compara la evolución del pH salival, asociados a la caries dental, en ambos grupos de estudio mediante el método de Ericsson, después de 60 minutos de aplicado el gel de flúor (grupo control) y el hidróxido de aluminio (grupo experimental) en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes de la población en estudio, observándose que el pH salival se mantiene alto con una frecuencia de 31,3 % (10) los cuales son todos del grupo experimental, en el grupo control ningún paciente presenta el pH elevado. El pH salival muy bajo hace una frecuencia de 18,8 % (6) de los cuales todos pertenecen al grupo control y ninguno es del grupo experimental. Por lo tanto es desfavorable para el grupo control, porque es menos del 50% de niños incluidos en este estudio.

En conclusión; en el grupo experimental se encontró en 10 niños los niveles de pH, que es muy favorable para la remineralización de la caries dental incipiente.

TABLA N°7

Evaluación del pH salival mediante el método de Ericsson en ambos grupos de estudio a las 24 horas de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupos de Estudio	N= 32									
	PH SALIVAL									
	Alto (Más de 6.50)		Normal (5.75-6.50)		Bajo (4.00-5.74)		Muy Bajo (Menos)			
	f	%	f	%	f	%	f	%	TOTAL	
Experimental	9	28	8	25	1	3	0	0	56,2	
Control	0	0	6	19	5	16	3	9	43,8	
Total	9	28	14	44	6	19	3	9	100	

Fuente: Ficha de registro del pH salival

En la tabla N° 7 se evalúa y compara los niveles del pH salival, en ambos grupos de estudio mediante el método de Ericsson, a las 24 horas de aplicado el gel de flúor (grupo control) y el hidróxido de aluminio (grupo experimental). Del total se observa que el pH se normaliza en una frecuencia de 43,8% (14) de los cuales el 25 % pertenecen al grupo control y el 18,8% (6) al grupo experimental; asimismo el 28,1% (9) presenta un pH salival alto en el grupo experimental. Por otro lado el pH bajo presenta una frecuencia de 18,7% (6), del cual el 15,6 % (05) pertenecen al grupo control, por lo tanto es desfavorable. Finalmente, el 9,4% (07) presenta un pH salival

muy bajo en el grupo control. En conclusión se ha normalizado el pH salival en un 43,75% a las 24 horas pos aplicación tópica de compuesto químico usado hidróxido de aluminio.

TABLA N°8

Cantidad de estreptococos asociados a la caries dental en saliva y placa bacteriana en ambos grupos de estudio a los 15 minutos de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupo de estudio	N= 32							
	Cantidad de estreptococos por campo							
	Más de 10 000		10 000		Menos de 10 000		TOTAL	
	f	%	F	%	f	%		
Experimental	6	19	3	9	7	21.9	16	50
Control	8	25	4	13	4	12.5	16	50
Total	14	44	7	22	11	34.4	32	100

Fuente: Ficha de registro de recuento bacteriológico.

En la tabla N° 8, se compara la cantidad de estreptococos asociados a la caries dental, en ambos grupos de estudio mediante el método de Ericsson después de 15 minutos de aplicado el gel de flúor (grupo control) y el hidróxido de aluminio (grupo experimental) en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes de la población en estudio. Del total observamos que el 43,8% (14) presenta un campo visual microscópico de más de 10 000 estreptococos por campo, del cual el 25 % (08) pertenecen al grupo control y el resto al grupo experimental 18,8% (06); asimismo, el 21,9% (7) presenta 10 000

estreptococos por campo de los cuales el 12,5% (4) en el grupo control y el 9,4% (3) en el grupo experimental. Finalmente, el 34,4% (11) presenta menos de 10 000 por campo de los cuales el 21,9% (7) en el grupo experimental.

TABLA N°9

Cantidad de estreptococos asociados a la caries dental en saliva y placa bacteriana en ambos grupos de estudio a los 60 minutos de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupo de estudio	N= 32							
	Cantidad de estreptococos por campo							
	Más de 10 000		10 000		Menos de 10 000		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%		
Experimental	5	15.6	3	9	8	25.9	16	50
Control	6	18.8	5	16	5	15.6	16	50
Total	11	34.4	8	25	13	40.4	32	100

Fuente: Ficha de registro de recuento bacteriológico.

En la tabla N° 9 se compara la cantidad de estreptococos, asociados a la caries dental, en ambos grupos de estudio a los 60 minutos de aplicado el gel flúor (grupo control) y el hidróxido de aluminio (grupo experimental) en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes de la población en estudio. Del total de resultados observamos que el 40,4% (13) presentan menos de 10 000 estreptococos por campo de los cuales el 25,9% (8) pertenece al grupo experimental y el 15,6% (5) en el grupo control, lo que representa

que es favorable la disminución de la cantidad de estreptococos en el metabolismo bacteriano, que es el causante de la corrosión del esmalte. Asimismo, el 25% (8) presenta una cantidad de 10 000 estreptococos por campo de los cuales el 15,6% (5) corresponden al grupo control y un 9,4 % (3) al grupo experimental; quiere decir que la cantidad de estreptococos sigue disminuyendo al término de una hora aproximadamente por el efecto del hidróxido de aluminio.

TABLA N°10

Cantidad de estreptococos asociados a la caries dental en saliva y placa bacteriana en ambos grupos de estudio a las 24 horas de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Grupo de estudio	N= 32							
	Cantidad de estreptococos por campo							
	Más de 10 000		10 000		Menos de 10 000		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%		
Experimental	4	13	9	28	3	9.4	16	50
Control	6	19	6	19	4	12.5	16	50
Total	10	31	15	47	7	21.9	32	100

Fuente: Ficha de registro de recuento bacteriológico.

En la tabla N° 10 se compara la cantidad de estreptococos, asociados a la caries dental, en ambos grupos después de 24 horas de aplicado el gel flúor (grupo control) y el hidróxido de aluminio (grupo experimental). Del total de resultados se observa que a las 24

horas después de la aplicación tópica, existe una cantidad aproximadamente de 10 000 estreptococos por campo que hace una frecuencia de 46,9% (15), del cual el 28,1% (9) pertenece al grupo experimental y un 18,8% (6) al grupo control, se concluye que después de transcurridos 24 horas se mantiene un nivel de la cantidad de estreptococos en ambos grupos de estudio, pero con mayor evidencia en el grupo experimental en más de la mitad de niños.

TABLA N°11

Remineralización de las lesiones cariosas incipientes en ambos grupos de estudio a los 30 días después de la aplicación tópica en el tratamiento de la caries dental incipiente en incisivos permanentes, en niños escolares de 9 a 12 años de edad, Huánuco 2017.

Grupo de estudio	N= 32							
	Cantidad de estreptococos por campo							
	Todas las lesiones cariosas remineralizadas		Algunas lesiones remineralizadas		Ningún lesión remineralizada		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%		
Experimental	11	34	5	16	0	0	16	50
Control	4	13	9	28	3	9.4	16	50
Total	15	47	14	44	3	9.4	32	100

Fuente: Ficha de registro de remineralización dentaria

En la tabla N° 11 después de aplicado tópicamente el hidróxido de aluminio una vez al día, durante 30 días (01/24h) en el grupo experimental y el gel de flúor al 0,2 % cada 15 días durante un mes (02

veces al mes) en el grupo control. Se observó que del total de la población en estudio, el 46,9% (15), presenta todas las lesiones cariosas remineralizadas de los el 34,4% (11) pertenecen al grupo experimental y el 12,5 % (4) en el grupo control. Asimismo, el 9,4%(3) no presenta ninguna lesión remineralizada en el grupo control. Por lo tanto se deduce que el hidróxido de aluminio es más eficaz en la remineralización de la caries dental incipiente que el gel de flúor al 0,2 % aplicado tópicamente.

ESTADISTICA INFERENCIAL

Hipótesis General

TABLA N°12

Correlación del compuesto químico del Hidróxido de Aluminio aplicado tópicamente en el tratamiento de la caries dental incipiente en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017

Correlación del compuesto químico del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental	valor	Df	p- valor
Chi-cuadrado de Pearson	8,452	2	0,045
Razón de verosimilitud	8,402	2	0,045
Asociación lineal por lineal	3,893	1	0,05
N de casos validos	32		

Fuente: Ficha de registro de pH salival y la ficha de registro de remineralización dentaria.

En la tabla N° 12, se aprecia que hay una correlación positiva, alta, y significativa entre el compuesto químico del Hidróxido de Aluminio y el tratamiento de la caries dental en la población de estudio ($p= 0,045$); lo que significa que la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio es efectivo en el tratamiento de la caries dental

incipiente, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Hipótesis Específica

TABLA N°13

Correlación del número de incisivos permanentes afectados por caries dental incipiente relacionado con el sexo en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Correlación	X ²	Df	p- valor
Número de incisivos permanentes afectados por caries dental incipiente relacionado con el sexo	7,81	2	0,41

Fuente: Ficha de registro (anexo 2) y la ficha de odontograma – CPOD índice de placa (anexo 3)

En la tabla N° 13, se aprecia que hay una correlación positiva alta, y no significativa entre el número de incisivos permanentes afectados por caries dental incipiente y el sexo de la población en estudio ($p=0,41$). Lo que significa que el sexo no determina o constituye una condición en el origen de la caries dental incipiente en los niños.

TABLA N°14

Correlación de la capacidad buffer de la saliva pre aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental incipiente de incisivos permanentes en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Correlación	X ²	Df	p- valor
Capacidad buffer de la saliva pre aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental	8,81	2	0,14

Fuente: Ficha de registro de pH salival

En la tabla N° 14, se aprecia una correlación positiva y alta, evidenciándose una asociación estadística no significativa entre la capacidad buffer de la saliva pre aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental. Por lo tanto se concluye que a menor pH salival (ácido) mayor es el riesgo de las lesiones cariosas incipientes

TABLA N°15

Correlación de la capacidad buffer de la saliva a los 15 minutos de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental incipiente de incisivos permanentes en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Correlación	X ²	Df	p- valor
Capacidad buffer de la saliva a los 15 minutos de la aplicación tópica del Hidróxido de	8,81	2	0,04

Fuente: Ficha de registro de pH salival

En la tabla N° 15, se aprecia que hay una correlación positiva alta, y significativa entre la capacidad buffer de la saliva a los 15 minutos de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en la población en estudio ($p=0,04$). Se estableció que en el grupo experimental se encontró en más de la mitad el nivel del pH alto, y en el grupo control, en la mitad de las unidades de observación, el pH salival fue bajo. Por lo tanto: la capacidad buffer salival a los 15 minutos pos aplicación tópica del hidróxido de aluminio es favorable.

TABLA N°16

Correlación de la capacidad buffer de la saliva a los 60 minutos de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental incipiente de incisivos permanentes en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Correlación	X ²	Df	p- valor
Capacidad buffer de la saliva a los 60 minutos de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio.	8,81	2	0,048

Fuente: Ficha de registro de pH salival.

En la tabla N° 16, se aprecia que hay una correlación positiva alta, y significativa entre la capacidad buffer de la saliva a los 60 minutos de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en la población en estudio ($p= 0,048$). Por tanto el Hidróxido de Aluminio demuestra ser eficaz al modificar los valores del pH salival después de 60 minutos.

TABLA N°17

Correlación de la capacidad buffer de la saliva a las 24 horas de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de la caries dental incipiente de incisivos permanentes en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Correlación	X ²	Df	p- valor
Capacidad buffer de la saliva a las 24 horas de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio.	10,81	2	0,03

Fuente: Ficha de registro de pH salival

En la tabla N° 17, se aprecia que hay una correlación positiva alta, y

significativa entre la capacidad buffer de la saliva a las 24 horas de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en la población en estudio ($p= 0,03$). Por tanto se rechaza la hipótesis nula, siendo eficaz y favorable la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio a las primeras 24 horas, haciendo que el pH sea alcalino.

TABLA N°18

Correlación de la progresión clínica de la caries dental incipiente en incisivos permanentes a los 30 días de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en niños de 9 a 12 años de edad de la I.E.P Augusto Cardich, Huánuco 2017.

Correlación	X ²	Df	p- valor
Progresión clínica de la caries dental incipiente en incisivos permanentes a los 30 días de la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio.	7,44	2	0,05

Fuente: Ficha de registro de remineralización dentaria.

En la tabla N° 18, se aprecia que hay una correlación positiva alta, y significativa entre la progresión clínica de la caries dental incipiente en incisivos permanentes a los 30 días la aplicación tópica del Hidróxido de Aluminio en la población en estudio ($p= 0,05$). Por tanto se rechaza la hipótesis nula, Demostrando la eficacia del hidróxido de aluminio aplicado tópicamente en la remineralización de la caries dental a los 30 días. Tal como lo demuestran los resultados obtenidos.

DISCUSION

De la investigación realizada en la I.E.P Augusto Cardich referido a la efectividad tópica del Hidróxido de Aluminio en el tratamiento de caries dental incipiente de incisivos permanentes en escolares de 9 a 12 años de edad, se derivaron los siguiente resultados que son motivos de discusión.

La investigación partió de la premisa quien refiere que la caries es una enfermedad infecciosa, multifactorial y transmisible de los dientes que se caracteriza por la desintegración progresiva de los tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. **Según (7).**

Como resultado, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica, producto del metabolismo microbiano sobre la superficie dentaria, que con el tiempo va a representar una pérdida neta de minerales.

En este estudio se instauró como medida terapéutica la prevención de la caries dental incipiente en 32 niños(as) cuyos incisivos permanentes estaban afectados por manchas blancas, se dividieron en dos grupos de 16 niños cada uno (experimental y control) con el propósito de evaluar la eficacia del hidróxido de aluminio al ser aplicado tópicamente, frente al gel flúor al 0.2 % acidulado (medicamento tradicional) como tratamiento preventivo de las lesiones cariosas incipientes, la edad de los niños de ambos sexos estuvo comprendido

entre 09 a 12 años, encontrando una frecuencia de caries incipiente de sus incisivos permanentes en un 65,6% en el maxilar superior, independientemente del sexo al que pertenecen; que no es una condición para la aparición de las manchas blancas o lesiones iniciales de caries, de acuerdo al resultado obtenido. Se mencionan que el promedio de tiempo que una lesión permanece confinada al esmalte es de 3 a 4 años antes de volverse en una cavidad y que en algunas caries que incluso han comprometido dentina no hay cavidad por lo que podría remineralizarse, que existe una cantidad enorme de lesiones confinadas al esmalte y puede tratarse por medios no invasivos. En la misma línea. **Según (8).**

También se menciona que en los casos que no llegan al límite amelodentinario puede remineralizarse, este dato comparado con los datos obtenidos en el presente estudio es similar, debido a que del total de niños que estaban incluidos en el grupo experimental el 34,4 % (11) y el 15,6 % (5) evidenciaron que las lesiones cariosas incipientes se encontraron remineralizados. **Según (9).**

CONCLUSIONES

- Los incisivos permanentes afectados por lesiones incipientes de caries es del 25 %, es decir que de 3 a 4 incisivos permanentes son afectados por desmineralizaciones y están ubicados en el maxilar superior que en el inferior con mayor frecuencia, debido a su ubicación anatómica, forma y tamaño y a los tejidos y órganos de los que

están adyacentes
anatómicamente.

- El pH salival es bajo en un 59,4% de niños, presentaron un pH ácido antes de la aplicación tópica del hidróxido de aluminio, es decir que existe un alto número de iones hidrógeno en la saliva por lo tanto es ácida y ésta actúa sobre la superficie adamantina, independientemente del sexo que no es un factor en la determinación del pH salival en niños.
- Los estreptococos necesitan de un medio ácido (ácido úricos) para cumplir con sus funciones vitales de supervivencia, se observó que existe en un 56,3 % más de 10 000 estreptococos por campo y que el sexo no es una determinante para la cantidad de estreptococos, si no las superficies dentarias y la acidificación de los fluidos bucales para asociarse a la caries dental.
- Al disminuir las concentraciones de iones hidrógeno en la saliva por acción del hidróxido de aluminio aplicado tópicamente en un determinado tiempo (15 min, 60 min, 24 horas) actúa como una barrera protectora reduciendo los efectos corrosivos de los ácidos bacteriogénicos, manteniendo la integridad del esmalte a través de mecanismos complejos del flujo salival por tanto se da la capacidad de restitución y regeneración de los minerales del esmalte.
- Los estreptococos asociados a la caries dental muestran una

tendencia a disminuir en un tiempo de 15 y 60 minutos respectivamente, pero no a las 24 horas, se observó una frecuencia de 28,1 % (09 niños) en el grupo experimental. Por lo cual se tiene que realizar la aplicación tópica del hidróxido de aluminio (una vez cada 24 horas) para mantener los niveles de estreptococos en un promedio de 10 000 o menos por campo.

- El resultado general de esta línea de investigación, es que se ha sentado bases académicas investigativas y operativas para seguir investigando en biotecnología para avanzar aceleradamente en la búsqueda de resultados a corto y mediano plazo en cuanto a prevención, no solamente de la caries dental sino de otras patologías de la cavidad oral. EN CONSECUENCIA: La aplicación tópica del hidróxido de aluminio demostró ser eficaz en la remineralización de las lesiones cariosas incipientes “al favorecer el cambio del medio donde subsisten y proliferan los microorganismos cariogénicos” (no mostrando toxicidad desde el momento de su aplicación) en comparación con el flúor gel al 0,2 %. (necesariamente necesita de un facultativo para su aplicación manejo y control).

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Martinez Garcia M, Martin Hurtado MS, Ceballos Echevarry PT, Osorio Mendieta SM. Impacto de la calidad en Salud oral y caries de la primera infancia. Universidad Catolica de

- Manizales. 2014.
2. Camurca A, Gondim A. Perfil epidemiológico de la caries dental en escolares de 5 a 12 años de edad que viven en el municipio de Bayeux. Arq. Odontol. 2012; 2(48).
 3. Moncada C G, Urzúa A i. Cariología clínica bases Preventivas y restauradoras. Editorial panamericana. 2014.
 4. Panagokas F. La caries dental hoy. DENTAL TRIBUNE. Hispanic y latin America. 2010.
 5. Boj J, Garcia Ballesta M, Mendoza A, Planells P. La evolución del niño al adulto. Odontopediatria, médica panamericana. 2008.
 6. Castillo K, Larrucea C, Gonzales P, Castro A, Castro R, Acevedo A. Efectos del consumo de anticonceptivos orales en el flujo salival no estimulado, pH y capacidad buffer. Acta odontologica venezolana. 2011; 49(3).
 7. Henostroza G. Caries dental: principios y procedimientos para el diagnóstico. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2007.
 8. Pitts N, col. Evaluación radiográfica de la cavitación de una lesión cariosa incipiente. 1993.
 9. Sampieri Hernández, Roberto., Et al (2003). Metodología de la investigación, 3era ed., Colombia, Editorial "Mc Graw Hill"

Email:

Wilderrequezrobles@hotmail.com